



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 100 31 271 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
A 61 F 2/46
A 61 F 2/34

②① Aktenzeichen: 100 31 271.3
②② Anmeldetag: 27. 6. 2000
④③ Offenlegungstag: 10. 1. 2002

DE 100 31 271 A 1

⑦① Anmelder:
Schwabe, Paul, 68549 Ilvesheim, DE; Schwarz, M.,
Dr., 82067 Ebenhausen, DE

⑦④ Vertreter:
Pietruk, C., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 76229 Karlsruhe

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

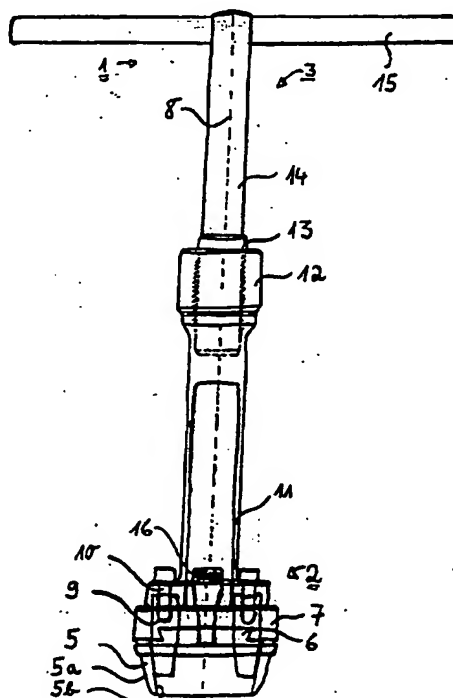
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
FR 27 01 206 A1
GB 22 99 758 A
US 55 71 111 A
US 51 69 399 A
EP 09 31 523 A1
WO 95 11 641 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Hüftpfannenimplantationsgerät

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Hüftpfannenimplantationsge-
rät mit einem Implantatende und einem Bediende, wo-
bei vorgesehen ist, daß am Implantatende ein gegen ein
Hüftpfannenimplantat fixierbares Halteelement und am
Griffende ein Lösemittel zum Lösen der Halteelemente
vorgesehen ist.



DE 100 31 271 A 1

BEST AVAILABLE COPY

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hüftpfannenimplantationsgerät.

[0002] Die Versorgung mit künstlichen Hüftgelenken kann aufgrund von Verschleiß oder altersbedingt erforderlich werden. Künstliche Hüftgelenke umfassen in der Regel ein in den Oberschenkelknochen zu implantierendes Teil mit einem künstlichen Gelenkkopf sowie ein in den Beckenknochen zu implantierendes Teil mit der für die Aufnahme des Gelenkkopfes vorgesehenen Hüftpfanne. Die Hüftpfanne ist dabei häufig zweiteilig aus einer in den Beckenknochen zu implantierenden, typisch aus Metall bestehenden Außenschale und einem in diese typisch nach Setzen der Außenschale einzubringenden Inlay aufgebaut, das für eine dauerhaft problemfreie Gelenkpfannenbewegung eine sphärische Formgebung, einen geringen Verschleiß und einen geringen Gleitreibungswiderstand aufweist. Bevorzugte Materialien sind Keramik und Polyethylen (PE).

[0003] Es gibt nun verschiedene Arten, die Metallschale mit dem Knochen zu verbinden. So kann ein Gewindeansatz vorgesehen werden, der durch mehrere, z. B. drei bis vier Umdrehungen fest in den Beckenknochen eingeschraubt werden kann oder es wird die Stelle ausgefräst und das Metallschalenimplantat dort eingepreßt.

[0004] Die Implantate müssen hierbei stets mit hoher Präzision positioniert werden. Zugleich ist es gewünscht, die Implantation zügig durchzuführen, da langwierige Operationen sowohl für den Patienten, der länger unter Narkose steht, belastend sind, als auch für das Operationsteam, welches sich länger konzentrieren muss und unter ungünstigen Bedingungen anspruchsvolle und körperlich anstrengende Arbeiten verrichten muss. Problematisch ist dabei, dass das Setzen der Hüftpfanne eine präzise und anstrengende Manipulation in der Tiefe des Operationssitus sein kann.

[0005] Weiter ist es gelegentlich erforderlich, eine bereits gesetzte Hüftpfanne wieder zu entfernen, sei es, weil mit einem Implantat nach einer bestimmten Zeit Probleme auftreten, sei es, weil Komplikationen während der Implantation eine Entfernung und Repositionierung erfordern.

[0006] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einem Hüftpfannenimplantationsgerät, also einem Instrumentarium, mit welchem eine künstliche Hüftpfanne in den Beckenknochen leichter als bisher möglich implantiert werden kann.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein neuartiges Instrumentarium für eine einfache, präzise und schonende Hüftpfannenimplantation bereitzustellen.

[0008] Das Ziel der vorliegenden Erfindung wird durch ein Hüftpfannenimplantationsgerät nach dem unabhängigen Anspruch gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen.

[0009] Es wird somit zunächst ein Hüftpfannenimplantationsgerät mit einem Implantatende und einem Bedienende vorgeschlagen, bei welchem am Implantatende ein gegen ein Hüftpfannenimplantat fixierbares Halteelement und am Griffende ein Lösemittel zum Lösen der Halteelemente vorgesehen ist.

[0010] Damit wird es möglich, ein Hüftpfannenimplantat zu setzen, indem zunächst die fixierbaren Halteelemente gegen die Innenflächen des Implantats fixiert werden, die Manipulation des Implantates durch Bewegen mit dem Implantationsgerät an die vorgesehene Stelle und Ausrichten erfolgt und dann die Halteelemente am Griffende gelöst werden. Die Fixierung wird typisch so erfolgen, daß allgemein axiale Zug- und/oder Druckkräfte längs der und allgemein rotatorische Kräfte um die durch die Verbindungslinie von

Implantatende und Bedienende definierte Achse übertragbar sind. Auf diese Weise ist eine besonders einfache Manipulation der Pfanne im Situs möglich.

[0011] Die Halteelemente können durch gegen die Implantatschale bewegliche Spannbacken gebildet sein, die eine radiale Ausdehnung aufweisen, die jener des Implantats selbst vergleichbar ist, wobei insbesondere weg vom Implantat zum Griff hin außer der Griffstange, mit welcher Griffende und Implantatende verbunden sind, keine weiteren ausgedehnten Elemente die Sicht auf den Operationssitus beeinträchtigen. Die Spannbacken werden typisch komplementär zu flächigen Bereichen der Metallschalenform gebildet sein, um einen Form- und/oder Kraftschluß zur Schale zu begünstigen.

[0012] Es ist möglich, lediglich ein einzelnes Spannbackenpaar vorzusehen, welches die gegen die Implantatschale fixierbaren Halteelemente bildet. Die Ausbildung mit einem Spannbackenpaar vereinfacht den mechanischen Aufbau und erhöht die Stabilität, wobei es möglich ist, das Spannbackenpaar an dem Hüftpfannenimplantationsgerät zur Anpassung an unterschiedlich große oder unterschiedliche geformte Implantate auswechselbar zu befestigen und/oder mit einem zumindest stellenweise vorhandenen nachgiebigen Belag zu versehen.

[0013] Die Spannbacken und/oder anderen fixierbaren Haltemittel werden bevorzugt mit Zugfedern in einem normal kontrahierten und damit nicht gegen die Implantatinnenseite fixierten Zustand gehalten.

[0014] Es ist möglich, eine Führung für die Haltemittel vorzusehen, in welcher die Haltemittel allgemein radial zu einer durch eine Griffstange definierten Griffachse gleitfähig angeordnet sind. In einem solchen Fall ist es bevorzugt, wenn die Führung fest mit dem Griff verbunden ist.

[0015] Die Haltemittel können zur Griffachse hin Schrägflächen aufweisen, auf welchen von oben ein Druckmittel aufsetzt, das gegen diese pressbar ist, worauf die Druckmittel auf der Schrägfläche gleiten und dabei die Haltemittel nach außen in die Fixierposition drücken können.

[0016] In einer bevorzugten Variante ist an der Griffstange ein Gewinde vorgesehen, auf welchem eine Spannhülse drehbar ist, wobei die Spannhülse mit den Druckmitteln verbunden sind, um diese auf die Schrägflächen abzusetzen und so die Haltemittel gegen die Implantate zu fixieren oder durch Lösen der Kraft auf die Druckmittel ein Zusammenziehen der Zugfeder- und somit Einziehen der Haltemittel zu erlauben.

[0017] Die Erfindung wird im folgenden nur beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben. In dieser zeigt:

[0018] Fig. 1 eine Ansicht eines Hüftpfannenimplantationsgerätes gemäß der vorliegenden Erfindung im Schnitt;

[0019] Fig. 2 eine Ansicht senkrecht hierzu ebenfalls im Schnitt.

[0020] Nach Fig. 1 umfasst ein allgemein mit 1 bezeichnetes Hüftpfannenimplantationsgerät 1 ein Implantatende 2 und ein Bedienende, das durch einen Griff 3 mit einer Griffachse 8 und einer Querstange 15 gebildet ist.

[0021] Das Implantatende umfasst zwei durch Zugfedern 4 gegeneinander gezogenen Spannbacken 5, die zum Griff 3 hin eine Schwalbenschwanzführung 6 aufweisen, welche in einer Schwalbenschwanzführungsplatte 7 angeordnet ist, wobei die Schwalbenschwanzführung allgemein senkrecht zur Achse 8 des Griffes 3 steht, also radial verläuft.

[0022] Die Spannbacken 5 weisen nach außen hin zwei an die zu setzende Metallschale formangepaßte Kontaktflächen 5a auf, mit welchen sie gegen ein Hüftpfannenimplantat angelegt werden können, und auf der Innenseite schräg zur Griffachse 8 geneigte Innenwände 5b.

[0023] Die Spannbacken weisen nach außen hin Kontakt-

flächen auf, die der Innenfläche eines Pfannenimplantates angepaßt sind.

[0024] An den Innenwänden 5b der Spannbacken 5 liegen von oben her konisch sich verjüngende Spannbolzen 9 gleitfähig an, die in eine Spannplatte 10 eingeschraubt sind und allgemein axial nach unten stehen. Die Spannplatte 10 ist einstückig mit einer Spannhülse 11, welche durch Drehen einer Spannmutter 12 auf einem Gewinde 13 längs einer die Griffachse 8 definierenden Griffstange 14 des Griffes 3 absetzbar ist. Am Bedienende des Griffes ist die Griffstange 14 mit einer Querstange 15 versehen.

[0025] In die Spannbacken 5 sind weiter Montageschrauben 16 eingelassen, welche ausreichend stark sind, um die Spannbacken anfänglich daran auseinander zu ziehen, ohne dass die Innen- oder Außenflächen 5a, 5b der Spannbacken 5 berührt werden müssen.

[0026] Die Anordnung wird wie folgt benützt:

[0027] Zunächst werden die durch die Zugfedern 4 zusammengehaltenen Spannbacken an den Montageschrauben 16 auseinandergezogen und die Spannbolzen 9 durch Drehen der Spannmutter 12 mit der Spannhülse 11 abgesenkt, bis die Spannbacken 5 näherungsweise auf das Innenmaß eines Hüftpfannenimplantats auseinander gespreizt sind. Das Hüftpfannenimplantat wird aufgesetzt und die Spreizung der Spannbacken durch Drehen der Spannmutter 12 fortgesetzt, bis das Hüftpfannenimplantat am Hüftpfannenimplantationsgerät mit den Halteelementen fixiert ist. Nun kann das dergestalt fixierte Hüftpfannenimplantat an den vorbereiteten Situs gesetzt werden, wobei dieser Situs eine im Vergleich zu anderen Techniken nur geringfügige Ausdehnung besitzen muss.

[0028] Das Hüftpfannenimplantat wird unter rotatorischer Manipulation und unter Ausübung von sowohl Zug- als auch Druckkräften an die korrekte Stelle gesetzt und gegebenenfalls, wie im Stand der Technik per se bekannt, fixiert. Dann wird die Spannmutter 12 gelöst, damit sich die Spannbolzen 9 mit der Spannhülse 11 unter Einfluss der Zugfedern und den sich zusammenziehenden Spannbacken 5 nach oben bewegen können. Die Halteelemente lösen sich vom Hüftpfannenimplantat, sodass das Hüftpfannenimplantationsgerät entfernt werden kann.

[0029] Die gesamte Betätigung ist für den Chirurgen gut beobachtbar, da durch die Verwendung nur einer Griffachse mit geringer Ausdehnung der Blick auf den Situs frei bleibt. Dies erhöht die Präzision, mit der das Implantat gesetzt werden kann.

[0030] Es sei erwähnt, dass die Manipulation des Implantates rotatorisch durch Drehen, insbesondere zum Einschrauben von Metallschalen, Drücken, bei Presspassung und erforderlichenfalls auch Ziehen komfortabel erfolgen kann. Es ist zudem nicht erforderlich, dass der Chirurg sich für das Implantieren unterschiedlicher Implantate, wie Schraubimplantaten einerseits und preßgepaßten Implantaten andererseits, an unterschiedliche Instrumentarien gewöhnt. Durch die feste rotationssichere und kraftschlüssige Verbindung ist zwischen Implantat und Instrumentarium beim Setzen stets ein sicheres Führen der Schale möglich, wobei auch hohe Kräfte ohne Präzisionsverlust übertragen werden können.

[0031] Es sei weiter erwähnt, dass die Spannbacken an die jeweilige Innenform der Metallschale angepaßt sind, und sowohl kraftschlüssig durch Anpressen als auch formschlüssig zum Beispiel durch Eindringen von Vorsprüngen in per se für die Inlay-Fixierung vorgesehene Raststrukturen an die Metallschalen fixiert werden können.

Patentansprüche

1. Hüftpfannenimplantationsgerät mit einem Implantatende und einem Bedienende, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Implantatende ein gegen ein Hüftpfannenimplantat fixierbares Halteelement und am Griffende ein Lösemittel zum Lösen der Halteelemente vorgesehen ist.
2. Hüftpfannenimplantationsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente durch gegen die Implantatschale bewegliche Spannbacken gebildet sind.
3. Hüftpfannenimplantationsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß ein Spannbackenpaar vorgesehen ist.
4. Hüftpfannenimplantationsgerät nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Spannbacken Zugfedern vorgesehen sind.
5. Hüftpfannenimplantationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Führung vorgesehen ist, in welcher die Haltemittel allgemein radial zur Griffachse gleitfähig angeordnet sind.
6. Hüftpfannenimplantationsgerät nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung fest mit dem Griff verbunden ist.
7. Hüftpfannenimplantationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel Schrägflächen aufweisen und ein Druckmittel vorgesehen ist, welches von oben her auf die Schrägflächen absetzbar ist.
8. Hüftpfannenimplantationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Griffstange ein Gewinde vorgesehen ist, auf welchem eine Spannhülse beweglich ist, wobei die Spannhülse mit den Druckmitteln verbunden ist, um diese abzusenken und/oder die Haltemittel zu lösen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

